

# 焼夷弾攻撃地域と横浜大空襲

今 井 清 一

## 1 5月29日の横浜大空襲

横浜大空襲は50年前の1945（昭和20）年の5月29日に行われた。米軍のB 29部隊による日本の大都市焼夷弾爆撃の最終段階の空襲であるが、第2次世界大戦の最終段階の空襲でもある。原爆投下を真の最終段階とするなら、そのすぐ前にあたる。1937年夏に中国への全面侵略を開始した日本軍は、80万の軍隊を送って主要都市と広大な地域を占領したが、中国を屈服させることはできず、1938年秋の武漢・広東占領で進攻作戦は限界に達した。1939年からは中国国民の根強い抗戦意志を挫折させようと首都移転先の重慶に大規模な爆撃を開始した。航空兵力で敵国の奥深く進攻して大規模な爆撃を繰り返し、その政治中枢や軍需工場、さらには市民と住民などを無差別に壊滅させ、敵国の戦争能力に打撃を与え、敵国民の戦意を喪失させようとする戦略爆撃の幕を、日本が開いたのである。それはヨーロッパ大陸を占領したナチス・ドイツに対抗する英米空軍の大規模な戦略爆撃としてエスカレートし、やがて日本にブーメランとして襲いかかった。日本軍の重慶への投弾量は、最高潮に達した1940年で年間3000トンだったが、1943年夏のハンブルグ爆撃では英米空軍は4夜で焼夷弾と爆弾8344トンを投下し、火の嵐がおこり4万5000人が死んだ。1945年2月のドレスデン空襲では、3日間で3891トン投下し、死者は5万人に達したと推定される。その1ヶ月足らず後には東京大空襲が行われ、それに倍する死者を出した。日本軍はなおも東アジアの広大な地域を占領し、食糧を徴発して住民を餓死にかり立てるなど多大な犠牲を強いており、戦争をやめようとはしなかった。

3月10日未明の東京大空襲に始まるマリアナ基地のB 29部隊の日本の大都

市に対する焼夷弾爆撃は、つづく1週間ほどの間に名古屋、大阪、神戸の諸都市を襲った。だが横浜は、人口はすでに神戸を上回っていたのに、この段階では焼夷弾爆撃はうけなかった。その後4月15日の夜に東京南部と川崎・鶴見が焼夷弾爆撃をうけ、横浜の鶴見区の東部も焼け野原となったが、横浜の中心部が大爆撃をうけるのは、さらに1ヵ月半ほどあとである。

横浜が遅くなって爆撃をうけたことは、爆撃が手緩かったことを意味するわけではない。それだけ大きなブーメランとなったのである。その間にマリアナ基地のB 29部隊を指揮する第21爆撃機軍団は、3月段階の3爆撃航空団から4爆撃航空団に増強され、さらに米軍は3月に占領した硫黄島の基地に戦闘機軍団を進出させ、B 29を護衛できるようになった。横浜大空襲は、それまでの夜間都市爆撃とちがい、P 51戦闘機100機の護衛をうけたB 29約500機によって午前9時15分からの白昼爆撃として行われた。そして蓄積された攻撃手法を生かしてそれまで無傷だった横浜の中心部を、極めて短時間のうちにほぼ全面的に壊滅させた。逃げる余裕も場所もなくして焼死したり、一酸化炭素中毒などで窒息死した人びとは、多数にのぼった。戦災死者数は1回の空襲としては極めて多い。神奈川県警察本部発行の『神奈川県警察史』にも「東京大空襲にもおとらないと言われる横浜大空襲<sup>1)</sup>」とあり、東京大空襲とは戦災死者の規模はちがうものの、空襲の激しさや悲惨さは劣るまいという、空襲の中で活動した警察官の実感が言い伝えられているようである。

なぜ横浜は3月段階で焼夷弾爆撃をうけなかったのだろうか。この問題については、これまでもそれなりの説明がなされていたが、空襲50周年を前に新たな史料が解禁ないし紹介され、焼夷弾攻撃地域のことがかかなり明らかになり、それによってより説得的な説明ができるようになった。本稿ではこの問題を中心とし、それにかからめて幾つかの気づいた問題を述べることにする。

## 2 大都市爆撃の3期とその目標

米軍のB 29による日本本土爆撃は、1944(昭和19)年11月に始まった。最初は白昼高空から航空発動機工場に対して精密爆撃をおこなったが、日本特有の

冬の強風にも妨げられて効果が上がらず、翌年の3月10日の東京大空襲からは大都市市街地を焼き尽くす焼夷弾爆撃が中心となった。これは1月20日に第21爆撃機軍団の司令官が精密爆撃の主張者であるハンセル准将から市街地焼夷弾爆撃の支持者であるルメー少将に代わったことに示されるように、戦術の転換ではある。だが、B 29部隊を統括する第20航空軍の中にも、早くから大都市に対する大規模な焼夷弾爆撃が有効だとする意見もあった。ただそれにはB 29が増強され、大兵力による攻撃で日本の大都市を巨大な合流火災で一挙に焼き尽くせる段階まで待つ必要があるとされ、それまでは試験的な焼夷弾爆撃をおこなうべきだとされていた<sup>2)</sup>。その点からすれば半ば予期された戦術転換だったと考えることもできる。ハンセル司令官の時期には第21爆撃機軍団の兵力は1航空団だけで、1回の出撃は97機以下に止まっていた。そして着任したルメーはB 29が増強されるとすぐに市街地焼夷弾爆撃のテストを始めている。2月4日の神戸空襲が最初の2航空団の110機の出撃で、2月25日の東京空襲が最初の3航空団の229機の出撃であった。

3月10日に始まるB 29の本格的な大都市焼夷弾爆撃は、6月15日の大阪・尼崎の市街地空襲で一段落し、京都をのぞいた5大都市に川崎・尼崎を加えた市街地をほぼ壊滅させた。6月18日からは地方中小都市に対する焼夷弾爆撃が始まる。この間の大都市焼夷弾爆撃は、3期に分けて考えることができる。第1期はさきにもふれた3月段階の爆撃、第2期は川崎・鶴見空襲を含む4月段階の爆撃で、第3期は5月中旬から6月中旬にかけての最終段階の爆撃である。

第1期の3月の爆撃は、3月10日未明の東京大空襲に始まり、12日未明の名古屋、13日深夜からの大阪、17日未明の神戸、ついで19日未明の2度目の名古屋への大空襲とつづく。米軍はこれを10日間の焼夷弾電撃戦と呼んだ。東京大空襲には3航空団325機が出撃し、夜間の低空飛行だったため1機あたりの搭載弾量は先の高空からの精密爆撃の2倍で、目標への投弾量は1667トンに達した。3月9日までの投弾量は5398トンであったが、10日間の焼夷弾電撃戦のそれは9373トンに達した<sup>3)</sup>。

これらの各都市の空襲で目標にされたのは、人口が最も稠密で焼夷弾攻撃地域第1号<sup>4)</sup>として指定された地区だった。米軍はこれを公表することを好まな

かったようで、米空軍の公式戦史である『第2次世界大戦における陸軍航空軍』（『米陸軍航空軍史』と略称）では、東京大空襲の目標地域の特徴を具体的に説明はしているが、<sup>5)</sup>焼夷弾攻撃地域という指定にはふれていない。ルメー司令官が空襲ごとに第20航空軍司令官のアーノルド大将に報告する『戦術作戦任務報告』にも、用心してふれられている。これについては後述する。

10日間の焼夷弾電撃戦のあとしばらく大都市への焼夷弾爆撃は行われなかった。マリアナ基地の焼夷弾が底をついたのと、4月1日に開始される沖縄上陸作戦に備えて、B29が機雷敷設と九州方面の日本軍飛行場の攻撃に向けられたためとである。第2期の4月段階の大都市市街地爆撃は、その間をぬって行われたもので、4月13日の深夜からの東京北部空襲と同15日深夜の東京南部および川崎・鶴見市街地空襲の2回だけである。

この空襲の目標は、新たに定められた目標都市地域<sup>6)</sup>であった。これは市街地域（川崎資料編）または目標市街地（奥住）とも訳されている。<sup>7)</sup>こちらのほうは『米陸軍航空軍史』が詳しく説明している。3月の焼夷弾電撃戦のあと米軍は大きな効果をあげた市街地焼夷弾爆撃の目標について検討し、重要な軍需工場を含んだ33の市街地地域を目標地域として選んだ。そして軍需工業上の重要性に応じて3段階に区分し、それぞれに重要度をABCで付記した。第1段階の目標地域には、東京造兵廠群を含む東京都市地域1号3600A、東京南部の同2号3601A、川崎都市地域1号3604Aが含まれ、ほかに名古屋の1—3号と大阪の1—3号と八幡1号が入っていた。格付けはいずれもAである。横浜と川崎の他の地域は第2段階で、横浜1号は3607B、2号は3608C、川崎2号は3605A、3号は3606Cとなっていた。

4月13日の作戦命令の目標は東京造兵廠群とされているが、これは実際には東京都市地域1号の3600をさすものであろう。面積6.52平方マイルのうち3.36平方マイルが破壊されている。4月15日の作戦命令には第73航空群の目標は3601、313航空群と314航空群の目標は3604と明記されている。前者は14.05平方マイルのうち7.1平方マイルが、後者は8.2平方マイルのうち3.3平方マイルが破壊された。これにつづく第1段階の他の都市地域は、5月後半からの空襲の目標にまわされた。

これとならんで横浜に関する重要な決定がなされた。すなわち完成を間近にひかえた原爆投下のための第1回目標委員会が4月27日に開かれると、横浜も原爆投下目標の候補地にあげられた。5月10日から開かれた第2回委員会では京都と広島がA A 目標、横浜と小倉造兵廠がA 目標、新潟がB 目標で、横浜は第3 目標とされた。しかし5月28日の第3回委員会では横浜と小倉造兵廠は目標から外されており、横浜はその翌日に大空襲<sup>8)</sup>をうけることになる。

5月7日にはドイツが連合国に降伏し、日本は全く孤立した。沖縄作戦に協力する任務から解放されたB 29 部隊は、空軍による爆撃を強化して日本国民の戦意を喪失させ、本土上陸作戦を行わずに日本を降伏させようとした。そして5月14日朝の名古屋市街地爆撃を最初として第3期の5月段階の大都市への全面的な爆撃が始まった。中国から移動してきた第58爆撃航空団を加えた4航空団が参加し500機規模で3000トン内外の焼夷弾に時として爆弾も加えて投下し、大都市を一つずつ破壊し尽くすという戦術がとられた。

名古屋は5月14日朝と17日未明の市街地爆撃で、東京は24日未明と25日深夜からの市街地爆撃でいずれも広大な地域が焼失し、ともに目標から外された。つづいて横浜が29日朝に白昼の爆撃で2570トンの焼夷弾が投下され中心部の市街地が壊滅し、一度だけの空襲で目標から外された。6月には爆撃は関西に移り、1日に大阪市街地、5日に神戸市街地、7日に大阪市街地がいずれも焼夷弾に爆弾を混用した白昼の爆撃をうけた。そして6月16日の大阪・尼崎市街地への同様の爆撃で、これら的大都市も目標から外された。こうして大都市市街地爆撃は終了したが、市内の軍需工場への爆撃はつづいた。

こう見てくると、横浜が第1期の3月段階で市街地焼夷弾爆撃をうけなかった理由について幾つかの答えが出てくる。

従来広く考えられていた答えは、横浜は軍需産業上の重要性が低いということである。たしかに都市目標地域の指定では、横浜は京都を除く他の大都市に比して軍需産業上の格付けが低い。東京、川崎、名古屋、大阪、八幡には第1段階の目標地域があるが、横浜と神戸はいずれも第2段階で、神戸の2地域は格付けがAとBであるが、横浜はBとCである<sup>9)</sup>。

だがこの説は第1期の大都市空襲にはあてはまらない。この空襲の目標は軍

需産業上の重要性ではなく、人口密集度に重点をおいた焼夷弾攻撃地域であり、またこの目標地域の指定は第1期の空襲の後に行われている。したがって4月段階で川崎・鶴見が横浜よりも先に焼夷弾爆撃を受けたことの説明にはなるが、3月段階の空襲から横浜が外されたことの説明にはならない。

つぎの答えは、横浜が原爆の目標候補地だったからという答えである。だがこれも、上述のように原爆投下の候補地を決めた第1回の目標委員会が4月27日だったのだから、これで3月段階のことを説明はできない。

すると第3の答えとしては、横浜は3月段階の目標である焼夷弾攻撃地域の選定にあたって不適切だとして除外されるか、下位におかれたのではないかということが考えられる。

### 3 二つの報告書

この点に光を投げる2つの資料が、最近公刊ないし機密解除されて読むことができるようになった。一つは昨<sup>10)</sup>1994年12月に刊行されたE・バートレット・カー著大谷勲訳『戦略東京大空爆』で、これには1943年10月の「情報部焼夷弾レポート」が紹介されている。もう一つは昨年末に機密解除され『朝日新聞』1995年3月9日号に紹介された米国経済戦争局敵国部の報告書『日本都市に対する大規模攻撃の経済的意義』(1943年2月15日<sup>11)</sup>)である。

カーの本は第1章新兵器開発の前半を日本爆撃におもに使われた焼夷弾M69にあて、後半を戦略爆撃機B29にあてている。焼夷弾M69のところでは、日本爆撃に最も多用された6ポンドの六角形のナパーム焼夷弾の開発過程とならべて焼夷弾爆撃の目標と攻撃方法の検討過程とがかなり詳しく述べられている。この焼夷弾の実験が1943年3月からユタ州の砂漠に日本式とドイツ型の実験住宅を作っておこなわれたことは『米陸軍航空軍史』でも述べられているが<sup>12)</sup>、それに先立って提出されたのがさきの報告書である。カーの本はこれを「外国経済局が作成したS・ヤナウの報告書」と呼んでいる(P.29.)

この報告書は、当時英空軍が採用したドイツの都市の人口密集地域に対する大規模爆撃のほうが、軍需工場への精密爆撃よりも戦争経済に与える打撃が大

きいということを前提にして、こうした攻撃方法は日本の都市に対してはドイツの都市よりもずっと効果が高いということをさまざまな根拠から主張している。ハンブルク空襲のほぼ半年前である。

報告書は次の根拠をあげている。それに私のコメントを付しておく。

① 労働力の大部分が集中している日本の大都市の構造は、戦時下日本の弱点となっている。短期間に建設された日本の工業は農業社会の特徴と重なっている。大工場は近代的で鋼鉄・ガラス・コンクリート・煉瓦で作られているが、工業労働者の多数は薄っぺらな木造家屋に住んでいる。国内に重工業資源がなく、もっぱら輸送を重視して立地された日本の近代工業は、ごく少数の大都市に集中している。したがって日本の工業労働者の大部分は大都市、しかも合流火災に弱い密集地域に集中して住んでいる。すなわち日本の大都市には、合流火災の高い危険度と、大多数の工業労働力と、集中した輸送手段ならびに軍需産業とが併存している。

② 日本の大都市への労働者人口の集中度が高く、合流火災も起こしやすいことは、日本とドイツの5大都市とを、また東京とベルリン、大阪とハンブルク、名古屋とミュンヘン、京都とケルン、横浜とライプチヒをそれぞれに比較しても分かる。とりわけ関東地方の大都市、すなわち東京、横浜、川崎は1935—40年の人口増が極めて大きく、しかも移入者の増加も極めて大きい。これは軍需産業の発展を示している。名古屋も両者の増は大きい。

報告書には日独の5大都市と上記の各都市の全工業労働者と各業種労働者が全国の中で占める比率を比較した図表がある。神戸は人口の図表ではエッセンと比較されているが、5大都市には入っていない。日独5大都市を比較したのが第1表である。東京、横浜、大阪のところには各都市の占める比率があるので、これを第1表に加える。この数字は日本は1937年、ドイツは1933年のもので、日本はこれ以後労働者の大都市集中が進み、他方ドイツでは特定工業の分散政策がとられたので、両者の相違はもっと激しくなっているはずだと注記している。横浜はこの時期の人口と工業の増加が著しいので、一層高くなったと考えられる。また報告書の二つの表を合わせると、各都市の上記期間の人口増加と移入者数が明らかになる。ただし一方は概数である。これが第2表である。

第1表 ドイツと日本の5大都市ならびに東京・横浜・大阪の人口・労働者・工業別労働者の対全国比率

	ドイツ	日本	東京	横浜	大阪
人 口	11.3%	19.6%	9.3%	1.3%	4.5%
全工業労働者	11.0	29.4	13.8	2.2	11.0
化学工業労働者	16.5	36.5	13.3	2.0	8.4
機械器具工業労働者	21.9	59.0	28.3	5.5	15.1
金属工業労働者	11.0	47.0	20.2	2.9	21.1
ガス電気産業労働者	10.9	29.8	7.9	3.8	11.7
繊維工業労働者	3.6	14.6	3.7	0.7	4.3
印刷工業労働者	35.5	65.9	38.7	1.2	19.3
食品工業労働者	10.7	18.8	7.0	1.9	7.6

第2表 大都市の人口増と移入者数 (1935年—1940年)

	1935年人口	1940年人口	人口増加率	移入者数
東 京	5,895,882	6,778,804	15.0	502,638
大 阪	2,989,874	3,252,340	8.8	131,000
名古屋	1,110,314	1,328,084	19.6	150,000
神 戸	912,179	967,234	6.0	20,000
横 浜	796,581	968,091	22.0	124,512
川 崎	191,700	300,777	57.0	91,728

実はこの点に関しては、私もすでに発表したことがある。<sup>13)</sup> 1935年—40年の関西諸都市の人口増加率は低いが、1930—35年には関西のほうが人口増加率が高い。関西はこの時期には円安で輸出が伸びて軽工業が発展したのに、その後の戦時下の重化学工業化、とりわけ精密機械器具工業の発展の波に乗り切れなかったためであろう。横浜は後の時期に急増し、1940—43年の時期にも増勢がつづくのだが、中区は人口減少が始まり、人口増は周辺の区で著しい。

③ つぎに東京、横浜、大阪、神戸の4都市について、労働者人口の集中度、高い人口密度の地域、区ごとの人口密度と火災危険度、交通機関と工場の配置、注目すべき地域の順序で、具体的に検討している。資料としては、おもに火災保険会社の資料と国勢調査による人口統計が用いられている。なぜか名古屋は取り上げられていない。保険会社の資料としては市域内の火災の危険度による保険料率の高低を示した地図があり、東京にだけは木造家屋の土地被覆率を区



ごとに示した図もある。

結局決め手となっているのは、区ごとの1平方マイルあたりの人口密度で、各都市についてそれを算出した表が作られている。これにはある区を100とした相対的火災危険度も付記されている。さらに区を人口密度の低いほうから始めて5万人以上、7万人（東京は8万人）以上、9万5000人以上、13万5000人以上に分類して、それ以上の区の面積、1エーカーあたりの人口、面積と全市に対する比率、人口と全市に対する比率を算出した表もある。それまでの英空軍の爆撃ではエーカーあたりの人口が100人を下回ると投弾量あたりの効果が少ないとの注記がある。640エーカーは1平方マイルであるから、1平方マイルあたりでは6万4000人となる。焼夷弾攻撃地域を指定する資料となったと思われるので、前者を第3表、後者を第4表として都市ごとに対比して掲げる。

横浜は区ごとの人口密度が基準以下なので第4表はない。ただその後横浜市内では1943年12月に中区から南区を独立させ、中区の一部を保土ヶ谷に、神奈川区の一部を中区に移して、区の区域と警察署の管内とを一致させ、さらに翌1944年4月には中区のうち戸部警察署管内を独立させて西区とした。これによって区の面積も人口密度も変化したので、その段階での第3表と第4表にあたるものを作成した。この表は、市当局が西区新設の議案を市会に提出するために1944年1月1日現在の人口に基づいて西区が新設された場合の人口・面積等を調査した数字を基礎として<sup>14)</sup>いる。米戦略爆撃調査団の資料中には、米軍が横浜市に1943、44、45年の面積、世帯数、人口、人口密度、1世帯当たり人口を調査させた表がある。だが、44年の数字は西区分割前のもので、45年の数字はなぜか爆撃による人口減少後の年末のものと思われる数字である。この44年の分で最も人口密度の高い中区のそれは1平方キロ当たり1万5968人、1平方マイル当たりにして4万1357人で、分割後の西区よりずっと低い。この書類を提出させたことから、米軍が区ごとの人口密度に関心をもっていたことが分かるが、期待した数字は得られなかったわけである。

名古屋についても、1940年国勢調査によって同様に表を作成した。これらを並べて掲げる。

第3表A 区ごとの人口密度と火災危険度：東京

区	面積 (平方マイル)	人口	人口密度 (平方マイル)	火災危険度
全市	221.16	6,778,804	30,650	
1. 浅草	2.03	271,063	135,217	344
2. 本所	2.51	273,407	109,109	312
3. 神田	1.20	128,178	107,091	250
4. 下谷	1.95	189,191	97,224	271
5. 荒川	4.06	351,281	87,076	(160)
6. 日本橋	1.20	101,777	84,488	225
7. 荏原	2.24	188,100	83,996	(250)
8. 本郷	1.88	145,146	77,723	216
9. 京橋	1.97	142,269	72,188	250
10. 深川	3.18	226,754	71,274	271
11. 向島	3.01	206,402	68,625	(150)
12. 小石川	2.34	154,655	66,099	125
13. 滝野川	2.01	130,705	65,100	(140)
14. 牛込	2.01	128,888	64,074	125
15. 四谷	1.25	76,440	61,103	187
16. 豊島	5.12	312,209	60,982	(160)
17. 品川	3.92	231,303	58,964	(230)
18. 芝	3.32	191,445	57,589	275
19. 麻布	1.66	89,163	53,828	(200)
20. 城東	3.93	192,400	48,951	(180)
21. 淀橋	3.89	189,152	48,697	(125)
22. 渋谷	5.88	256,706	43,626	(150)
23. 中野	5.95	214,117	35,988	(100)
24. 王子	6.17	220,304	35,706	(120)
25. 目黒	5.69	193,795	34,955	(130)
26. 赤坂	1.66	55,704	33,551	100
27. 大森	9.03	278,895	30,878	(140)
28. 蒲田	8.55	252,797	29,560	(130)
29. 杉並	13.17	245,435	18,643	( 80)
30. 麹町	3.20	58,521	18,304	125
31. 世田谷	23.46	281,304	11,992	( 70)
32. 足立	20.66	231,246	11,914	( 70)
33. 葛飾	13.81	153,041	11,078	( 80)
34. 江戸川	18.07	177,304	9,811	( 60)
35. 板橋	31.15	233,115	7,483	( 60)

注 火災危険度は米国海外保険協会の資料による。カッコに入れたのは、同資料にな  
いので推定したもの。

第4表A 高人口密度の面積と人口：東京

人口密度 (平方マイル)	エーカーあ たりの人口	面 積	比 率 (対全市)	人 口	比 率 (対全市)
50,000 以上	78—211	46.88	21.2	3,539,376	52.2
80,000 "	125—211	15.21	6.9	1,502,997	22.2
95,000 "	148—211	7.69	3.5	861,839	12.7
135,000 "	211	2.03	0.9	271,063	4.0

第3表B 区ごとの人口密度と火災危険度：大阪

区	面 積 (平方マイル)	人 口	人口密度 (平方マイル)	火災危険度
1. 南	1.05	104,638	99,272	192
2. 浪 速	1.46	139,806	95,540	300
3. 西 成	2.73	215,828	79,065	217
4. 西	1.64	117,229	71,274	217
5. 北	3.40	239,432	70,389	200
6. 天王寺	1.70	119,117	70,117	142
7. 港	7.08	322,231	64,950	250
8. 大 正	2.51	137,931	59,296	100
9. 東 成	11.42	371,813	54,310	225
10. 旭	4.24	248,875	50,899	200
11. 此 花	8.21	215,775	27,581	325
12. 西 淀 川	14.80	226,498	25,444	250
13. 住 吉	11.21	376,643	23,906	133
14. 東 淀 川		267,944		225

第4表B 高人口密度の面積と人口：大阪

人口密度 (平方マイル)	エーカーあ たりの人口	面 積	比 率 (対全市)	人 口	比 率 (対全市)
20,000 以上	31—148	71.47	100	3,252,340	100.0
50,000 "	78—148	37.23	52.1	2,381,255	73.2
70,000 "	109—148	11.98	16.8	936,050	28.8
95,000 "	148	2.51	3.5	244,444	7.5

第3表C 区ごとの人口密度と火災危険度：横浜

区	面 積 (平方マイル)	人 口	人口密度 (平方マイル)	火災危険度
1. 中	18.83	386,020	20,495	129
2. 神 奈 川	13.72	169,408	12,347	113
3. 磯 子	14.72	76,966	5,229	100
4. 鶴 見	10.31	172,587	16,747	
5. 保土ヶ谷	7.29	63,981	8,772	
6. 港 北	46.13	56,432	1,222	
7. 戸 塚	36.92	42,697	1,155	

第3表C-2 区ごとの人口密度：横浜—1944年

区	面積 (平方マイル)	人口	人口密度 (平方マイル)
1. 西	1.96	111,490	57,469
2. 中	4.46	153,942	34,516
3. 神奈川	6.86	136,162	19,848
4. 鶴見	10.30	201,064	19,520
5. 南	13.09	146,539	11,194
6. 磯子	14.72	85,819	5,830
7. 保土ヶ谷	20.38	69,950	3,432
8. 港北	46.13	77,461	1,679
9. 戸塚	36.92	55,602	1,506

第4表C 高人口密度の面積と人口：横浜—1944年

人口密度 (平方マイル)	エーカーあたりの人口	面積	比率 (対全市)	人口	比率 (対全市)
10,000 以上	17—90	36.67	23.68	749,197	72.17
30,000 "	54—90	6.41	4.14	265,432	25.57
50,000 "	90	1.96	1.26	111,490	10.74

第3表D 区ごとの人口密度と火災危険度：神戸

区	面積 (平方マイル)	人口	人口密度 (平方マイル)	火災危険度
1. 兵庫	1.54	149,363	86,713	164
2. 湊東	0.79	62,382	79,200	177
3. 林田	4.09	229,356	56,040	140
4. 葺合	2.92	123,846	42,429	142
5. 神戸	2.97	79,850	26,928	100
6. 湊	2.69	53,727	19,992	102
7. 灘	7.52	155,498	20,673	
8. 須磨	9.55	113,212	11,352	

第4表D 高人口密度の面積と人口：神戸

人口密度 (平方マイル)	エーカーあたりの人口	面積	比率 (対全市)	人口	比率 (対全市)
10,000 以上	16—151	32.07	100.0	967,234	100.00
20,000 "	31—151	19.83	61.8	800,295	88.30
50,000 "	78—151	6.42	20.1	441,101	45.60
70,000 "	109—151	2.33	7.3	211,745	21.89
95,000 "	151	1.54	4.8	149,363	15.44

第3表E 区ごとの人口密度：名古屋

区	面積 (平方マイル)	人口	人口密度 (平方マイル)
1. 中	3.00	186,856	62,285
2. 東	5.06	205,458	40,628
3. 熱田	2.73	98,089	35,904
4. 西	6.81	185,705	27,257
5. 中村	4.84	125,237	25,897
6. 昭和	8.39	182,556	21,766
7. 千種	6.34	107,435	16,945
8. 南	7.01	96,933	13,837
9. 中川	8.16	88,208	10,805
10. 港	9.85	51,607	5,241

第4表E 高人口密度の面積と人口：名古屋

人口密度 (平方マイル)	エーカーあたりの人口	面積	比率 (対全市)	人口	比率 (対全市)
10,000 以上	17—97	52.34	84.2	1,276,477	96.1
20,000 "	34—97	30.83	49.6	983,901	74.1
30,000 "	34—97	10.79	17.3	490,403	36.9
50,000 "	97	3.00	4.8	186,856	14.1

この報告書は早い時期の準備的なもので、3月段階の空襲の目標となった焼夷弾攻撃地域第1号についてはふれていない。だがさきにふれたカーの『戦略東京大空爆』には焼夷弾攻撃地域第1号と関連する叙述がある。

かねて国家防衛調査委員会の焼夷弾開発部門の主任だったスタンダード石油副社長ラッセルは、ナパーム焼夷弾M 69の開発にあたり、その売り込みを精力的に進めていた。上述の1943年3月からの焼夷弾の実験で日本の家屋に対してはM 69が最も効率がよいとの結果を得ると、国家防衛委員会では10月15日に「情報部焼夷弾レポート」を陸軍航空軍に提出した。

このレポートが機密解除されたのかどうかは明らかでないが、本書によると、これは日本への空襲では燃え易い人口密集地域に焼夷弾M 69を集中的に投下して火災を発生させ、それによって周囲の工場や軍事施設を延焼させることが最も有効だとするもので、東京、川崎、横浜、名古屋、大阪など10重要都市に

については焼夷弾の有効度によって最有効地域Ⅰ、有効地域Ⅱ、非有効地域Ⅲに分類し、地図などを添えていた<sup>15)</sup>という。

地域Ⅰは都市の中心部の商業地域、密集地域、住宅工場混在地域で1平方マイルあたり人口9万1千人で、都市人口の25%を占める地域で、この地域は通常の天候では平方マイルあたり6トンのM69焼夷弾を投下すれば焼き尽くせるとした。地域Ⅱは港湾施設、停車場、倉庫などもある住宅地域、住宅工場混在地域、工場地域で1平方マイルあたりの人口密度5万4千人、都市人口の46%を占める地域で、これは1平方マイルあたり10トンのM69焼夷弾を投下すれば焼き尽くすことができるとした。そして工業上の重要度は地域Ⅱの方が大きい<sup>16)</sup>が、地域Ⅰを破壊すれば労働者が離散状態になるので効果がより大きいという考え方もあると付言している。

これが焼夷弾攻撃地域第1号と第2号にあたるとすぐに決めつけることはできないが、その原型であることは間違いあるまい。このレポートは、20都市全体の目標地域を焼き尽くすのには1700トンの焼夷弾で足りると主張した。この焼夷弾の弾量見積もりにはあまりに少な過ぎるという批判が多く、これを実行する前に試験的な爆撃が必要だとされた。実際の日本の都市爆撃では、破壊地域1平方マイルあたり実に平均550トンの焼夷弾が投下されている<sup>16)</sup>。

なおカーの本によると、その1ヵ月後の11月11日に作戦分析家委員会の報告書「極東における空爆目標とすべき産業地域」が第20航空軍に提出された。これは軍需工場への精密爆撃に固執していたとされるが、これもまだ私は見る事ができないでいる。

#### 4 焼夷弾攻撃地域第1号と横浜の特異性

焼夷弾攻撃地域については、日本の研究者の間でも東京大空襲を中心に研究が始まっている。

東京大空襲の目標となった焼夷弾攻撃地域第1号は、1平方マイルあたりの人口密度が13万5000人を超える浅草区に、人口密度8万人以上の日本橋、本所、神田、下谷の各区と荒川区の一部に人口密度7万人台の深川区の北半を加

えた地区とほぼ一致する。2月25日のテスト空襲ならびに3月10日の空襲の『戦術作戦任務報告』には、この地域は「ミーティングハウス (Meetinghouse)」という暗号名で呼ばれていて、焼夷弾攻撃地域第1号としては出てこない。だがその中には焼夷弾攻撃地域第1号を書き込んだ地図があり、また『戦略爆撃調査団報告書90号』には当時の区を人口密度別に区分けし、それに重ねて焼夷弾攻撃地域第1号の地域を書き込んだ地図があるので、上述のことが分かる。この図は奥住喜重・早乙女勝元著『東京を爆撃せよ』<sup>17)</sup>に収録されている。これで見ると、人口密度8万人以上の区は外には荏原区があるだけである。なお焼夷弾攻撃地域第1号については焼夷地区1号(奥住)や第1焼夷弾攻撃地域(大阪資料)<sup>18)</sup>という訳語も使われている。引用の場合にはそのまま用いる。なお、こうした地図は国立国会図書館憲政資料室収蔵のUSSBS(アメリカ戦略爆撃調査団)文書中の『損害判定報告』マイクロフィルム<sup>19)</sup>にすべて入っている。

大阪の焼夷弾攻撃地域第1号は「ピーチブロウ (Peachblow)」という暗号名で呼ばれていて、作戦命令には「ピーチブロウの都市地域を攻撃する」とある。『戦術作戦任務報告』には、「大阪における第1焼夷弾攻撃地域と第2焼夷弾攻撃地域の区別は、日本の他の都市と異なり明確ではない。一般的に、焼夷弾攻撃地域は、人口の急激な増加とそれにとまなう工業の割合の減少によって示される。第1地域における人口と工業との割合は、大阪市全体のそれにほぼ同じである」<sup>20)</sup>とあり、焼夷弾攻撃地域が人口稠密地域を基準に定められており、工業地域が基準ではないことを示している。

「ミーティングハウス」と「ピーチブロウ」は、本来は、作戦任務のコード名で、この両者だけは攻撃目標である焼夷弾攻撃地域第1号の暗号名としても使われている。B29部隊の作戦任務のコード名はすべて小山仁示訳『米軍資料日本空襲の全容』<sup>21)</sup>に記載されている。一つの都市の市街地空襲は同じコード名で、1号、2号とつづく仕組みである。名古屋市街地空襲のコード名はマイクロスコープ、神戸のそれはミドルマンであるが、これらは目標地域をさす暗号名としては用いられておらず、作戦命令には名古屋市街地、神戸市街地とだけあるが、『作戦任務報告』には目標に焼夷弾攻撃地域第1号があげられている。このコード名は5月24日の東京市街地空襲からつけられなくなっており、横浜大空

襲にもついていない。

焼夷弾攻撃地域第1号は、東京については、人口密度の最も大きい区を中心とした地域が指定されている。大阪、神戸については、私はまだ研究状況を知らないが、ほぼそう見えそうに見える。さきの区ごとの人口密度の表で見ると、大阪では平方マイルあたりの人口密度が、南区と浪速区で9万5000人を超え、西成・西・北・天王寺の各区が7万人台、港区と大正区が6万人台で、東区がつづく。焼夷弾攻撃地域第1号は、環状線内から大坂城など東側を除いた地域で、西成区を除いて天王寺区までと東区までの一部が含まれているようである。神戸の場合は、兵庫区が9万5000人を超え、湊東区が7万人台で、林田区が5万人台である。ほかは葺合区が4万人台、神戸区が2万人台である。神戸の焼夷弾攻撃地域第1号は兵庫区・湊東区と神戸・葺合区の一部のようである。これらの点については教えを乞いたい。大規模攻撃報告書にはない名古屋の場合は、中央部の区も比較的面積が広いこともあって、区ごとの人口密度は割りと低い。中区が6万2000人台で、4万人台の東区、3万人台の熱田区、2万人台の西区、中村区、昭和区とつづく。焼夷弾攻撃地域第1号は、中区、東区、西区を合わせた地域のように見える。

これらの都市と比べると、横浜の人口密度ははるかに少ない。特異といってもよい。さきの表で見ると、人口密度の最も多いのが、中区の2万人台で、鶴見区と神奈川区の1万人台がつづく。他都市の4分の1にも足りない。

その一つの理由は横浜の区の面積が広いことである。1940年段階では、中区はまだ南区と西区が分かれておらず、面積は18平方マイルを超える。東京の浅草区は2平方マイルを、大阪の南区は1平方マイルを少し超える程度で、神戸の兵庫区も1.5平方マイルほどで、横浜の中区の面積はそれらの10倍に近い。名古屋の区はわりと広く、中区は3平方マイル、東区は5平方マイルである。

もう一つの理由は、区の面積が広いばかりでなく、どの区も区内に人口の希薄な丘陵地や農村部をかかえていることである。上述の1944年1月の人口に基づいて作った第3表C-2と第4表Cとで見ても、約2平方マイルの西区が人口密度5万7469人で最も高く、4.5平方マイルの中区が約3万5000人、神奈川区と鶴見区が2万人に近い程度である。この段階では人口もかなり増加してい



るのに、人口密集区の人口密度がこの程度にとどまるのは、区を分けてもその間に丘陵が走り、農村部もあって家屋がまばらだったためと考えられる。

大規模攻撃報告書も、横浜の区は非常に広く、人口希薄な農村地区にまで伸びているので、区の人口密度の数字は労働者が集中している地域を覆い隠しており、焼夷弾攻撃地域を決めるには役立たないとした。そのため横浜については第4表は作られていない。だが別の方法で調べることはできるとして、横浜で最も燃えやすい地域は、中区の中央を東西に走る人口の最も稠密した地域とした。これは港に沿った貿易商の倉庫地帯からずうっと伸びて郊外に近い廉価な商業地域にいたる横浜の商業地域の心臓部にあたるとする。つぎに重要なのは鉄道線路とドックに沿っていて中区と神奈川区の境を横切る三日月型の地域で、ここは神奈川区の人口が港寄りに集中しているので、人口密度も高いとしている。

ここにでてくる横浜中心部の地理を説明すると、港に面した昔からの開港地が関内で、西は大岡川、東はそれから分かれた中村川が走り、南は今の根岸線のところを走っていた運河で区切られていた。そこから南に伸び、大岡川と中村川とにはさまれたつり鐘状の地域がいわゆる関外で、その中央を伊勢佐木町が通っている。中村川の東南には山手と根岸の丘があり、その南には麦田から本牧にかけての住宅地が伸びていた。関内と関外の北半分から本牧にかけてが中区になる。関外の南半分とそれにつづく丘から西南にかけての一带が南区で、その海側に磯子区がある。他方、大岡川の西北には野毛の丘があり、その北と西とに戸部などの住宅密集地があり、さらに横浜駅や平沼などの工業地帯がある。野毛の丘から北が新設の西区で、その西に保土ヶ谷区の工業地帯がつづく。そこから高島台や三ツ沢の台地を隔てた北には神奈川区の町々がある。

横浜で焼夷弾攻撃地域第1号とされたのは、大岡川と中村川にはさまれたつり鐘状の地域、つまり伊勢佐木町を中心とする関外で、大規模攻撃報告書が最初にあげた地域とほぼ一致する。他の大都市のようにいくつかの区を合わせた地域ではなく、中・南両区のごく一部だけで、面積も狭く、0.72平方マイルである。東京のその11.0平方マイル、大阪の10.7平方マイルよりはもちろん、名古屋の5.6平方マイル、神戸の3.65平方マイルよりもずっと狭く、川崎の

1.47平方マイルにも及ばない。少し見にくいだが、第1図を参照されたい。

焼夷弾攻撃地域第2号は、報告書があげた三日月型の地域を海沿いに伸ばした長く連なる市街地で、鶴見区の西部から神奈川区と西区、さらに保土ヶ谷区の一部と中区の関内から本牧にかけての市街地を含んでいるが、外国人の学校・教会や住宅のある山手の丘は除かれている。その面積は7.32平方マイルで、これはかなり広い。東京は57平方マイル、大阪は42.5平方マイル、名古屋は18.8平方マイルで、これらには及ばないが、神戸の4.7平方マイルとそれよりも狭い川崎のそれよりは上回る。だが焼夷弾攻撃地域第1号との間にも、また第2号の中にも丘陵地があって、火災の延焼をさえぎる障壁となっている。

横浜では、こうした特異性によって、焼夷弾攻撃地域第1号をまとまった形で、すなわち夜間の焼夷弾爆撃で一挙に焼き尽くせるようなまとまった地域としてうまく設定することができなかった。そのため横浜は3月空襲の目標から外され、より手の込んだ攻撃方法が可能になる後の時期までずれ込んだのではないかと、考えられる。

## 5 横浜大空襲の実況

5月29日の横浜大空襲については、すでに私も『大空襲5月29日—第二次大戦と横浜』(1981年)を書いており、近くその新版を出すことにもなっている<sup>22)</sup>。ここではこれまでの論点に関連するかぎり、簡単に述べることにする。

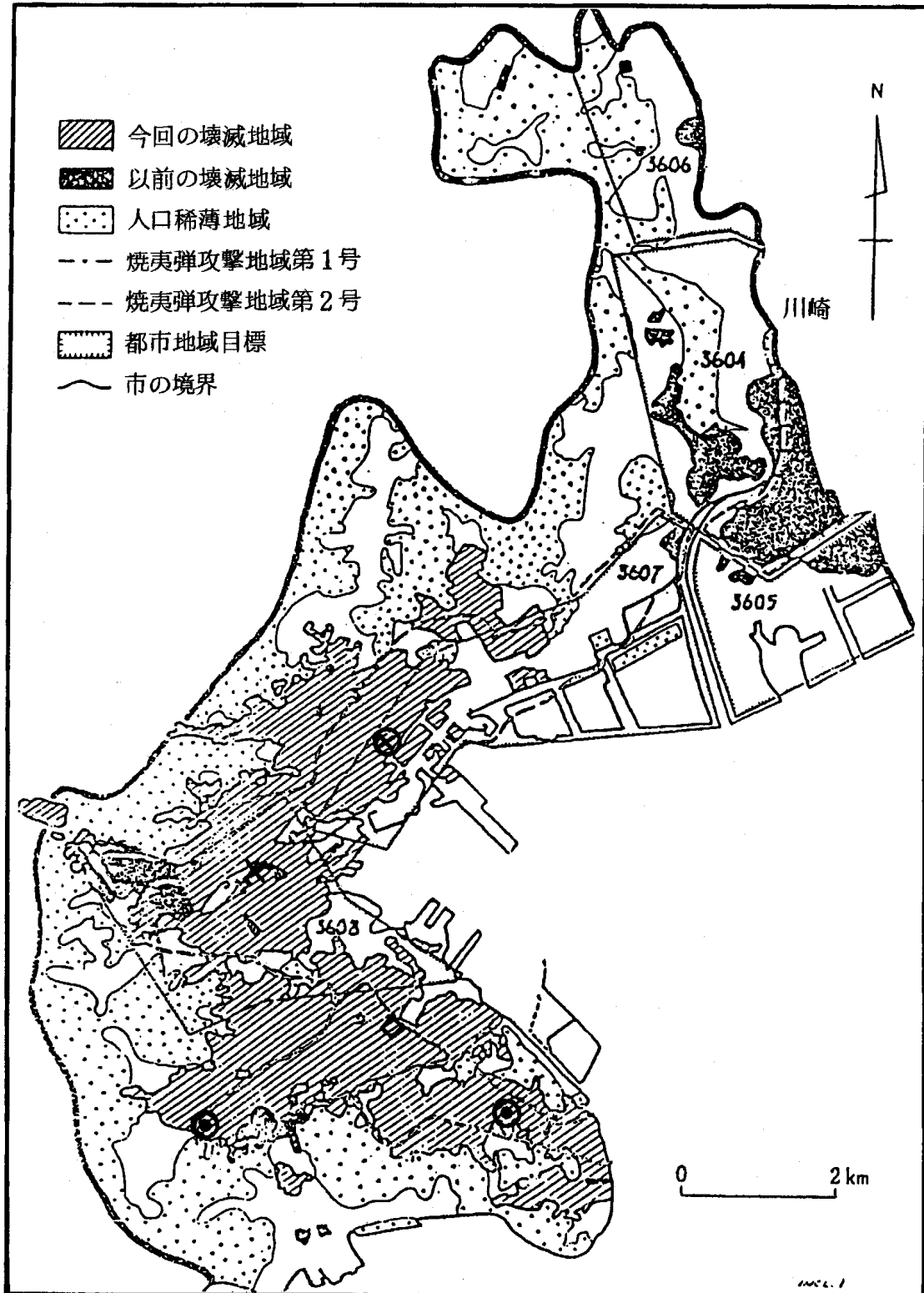
この空襲の目標としては、作戦命令では単に横浜市街地とだけ示された。横浜の焼夷弾攻撃地域第1号と第2号、ならびにその目標都市地域3607と3608を入れた5月29日の被害図があるので、これに実際の爆撃目標を示す平均弾着点を加えたものを第1図として載せる。市の境界が何によっているのかは、分からない。

ここで目標都市地域のことを述べると、こちらは直線で区切られている。横浜1号の3607は、神奈川区から鶴見区の鶴見川までの工業地帯である。横浜2号の3608は、西区から保土ヶ谷区にかけての工業地帯で、関内の倉庫地帯なども含んでいる。どの都市も目標都市地域は焼夷弾攻撃地域第1号とは一部だけ

第1図

損害判定報告：横浜市

1945年5月29日 第21爆撃機軍団作戦任務第186号



第21爆撃機軍団中央判読班「損害判定報告」第80号付図

⊗ 313    × 314    ◇ 58    ⊙ 73

しか重なっていないが、横浜の場合はほとんど重なっていない。だが焼夷弾攻撃地域第2号とはかなり重なっている。

この空襲には関東地方の都市焼夷弾爆撃としては珍しく午前9時15分からという昼間の時間が選ばれ、丘で隔てられた5つの平均弾着点を目標として焼夷弾を投下するという手の込んだ爆撃方法がとられた。日本軍戦闘機の攻撃を防ぐために硫黄島基地のP 51戦闘機100機が出動して護衛にあたった。戦闘機に撃墜されたB 29は2機、対空砲火による撃墜は3機で、対空砲火による破損は168機に達したとされる。

平均弾着点は照準点と同じもので、攻撃を命令された最初の航空群がここに焼夷弾を投下して火災をおこさせ、そのあとの航空群はそれ为目标としてその周囲に焼夷弾を落として火の輪を広げる。平均弾着点を北からいうと、第1が東神奈川駅、第2が横浜駅の少し南西の平沼橋、第3が横浜市役所のすぐ近くの港橋、第4が日枝神社に近い吉野橋、第5が本牧の大鳥国民学校にあたる。第3と第4が焼夷弾攻撃地域第1号の人口最密集地の両端をおさえ、第1と第2と第5が焼夷弾攻撃地域第2号をカバーすることになる。

第1から第3までの平均弾着点には1航空団ずつが割り当てられ、第4と第5を合わせて1航空団が攻撃した。第21爆撃機軍団全体で4航空団、518機が出撃し、454機が爆撃し、うち305機が有視界つまり目標を見て爆撃し、149機がレーダーで爆撃した。爆撃の順序は、なるべく有視界で投下できるように、この時期には通常海から風が吹くので、風下にあたる北側の目標から爆撃するという戦法をとった。爆撃開始時点では、しばらくの間は煙が真っすぐに立ちのぼったのを私ははっきりと記憶しており、無風であったが、やがて海からの風が強く吹いたようである。

投下したのはすべて焼夷弾で、第1、第2と第5の目標を割り当てられた航空団・航空群は、消火が困難で火付けに向いた70ポンドの大型焼夷弾M 47と火を広げるのに適した小型のM 69とを混ぜて積み、焼夷弾攻撃地域第1号をはさむ第3と第4の目標を割り当てられた航空団・航空群は、小型のM 69だけをたくさん積み込んだ。消火活動を妨害するための高性能爆弾や破碎爆弾は混載されなかった。その代わりに消火活動をする余裕もないように、短時間のうち

に大量の焼夷弾を嵐のように投下する戦法がとられた。

1 航空団は 4 航空群、1 航空群は 4 個中隊よりなり、1 個中隊は約 9 機で波型の横隊を作って行動する。まず一番北の第 1 弾着点の攻撃を命じられた 313 航空団の最初の航空群の 4 個中隊が 4 波になって、間隔を 1 分ずつとって 3 分間ほどで投弾する。その 1 分後に第 2 弾着点を 314 航空団の最初の航空群が 4 波になって 3 分間ほどで爆撃し、つぎに 58 航空団の最初の航空群が第 3 弾着点を爆撃、次の 73 航空団の最初の航空群はまず第 5 弾着点を爆撃する。こうして一回りすると、今度は 313 航空団の第 2 の航空群が第 1 弾着点を爆撃し、同じようにつづく。3 度目からは、73 航空団の航空群は第 4 弾着点を爆撃する。こうして爆撃すると、計算上は  $4 \times 4 \times 4 = 64$  つまり 1 時間 4 分で爆撃が終了するが、実際にも 1 時間 8 分という短時間で横浜大空襲は終わり、火の海の街が残されたのである。

この空襲は横浜の中心市街地としては最初の空襲で、多くの人々は猛火に包まれ、逃げるための空間になる焼け跡の空き地もなく、逃げ場を失って焼死した。短時間で猛火が燃え盛ったため、一酸化炭素中毒などで窒息死した人も多数にのぼった。火を遮るはずの丘陵も、あまりの猛火のために火を防ぐ役割を果たさなかったばかりか、かえって火勢を強める役割を果たしたのである。

神奈川県警察本部長の「空襲火災現場ニ於ケル消防力運用ニ関スル件」は、この間の事情を次のように説明している。<sup>23)</sup>

発災場所多方面ニ亘リタルタメ火勢ノ状況ハ地域的或ハ建物ノ粗密ニ依リ差異アルモ、概ネ横浜市特有ノ小丘陵地帯ノ建物粗ナル地域ニアリテハ火勢ノ拡張ヲ分断シ、合流火災ヲ可及的ニ阻害シタルモノアルヲ認メラル、モ、火炎ノ最高伸長五〇米ニ及ビ且火災最盛期（午前十時三十分～十三時頃）ニアリテハ、大火災特有ノ龍巻即チ大旋風各所ニ生起シ、予想外地区ニ対シテモ火勢ハ伸ビ、其ノ災禍ヲ増大シタルノ実情ニアリ。

尚火勢ノ進展ハ小丘陵地ニシテ比較的密集住宅地帯ハ斯ル火炎ノ伸長著ク、為ニ丘陵地域ヲ目途トシタル緊急避難者ハ、他ノ平面地ニ比シ焼死者数ヲ増大セシメタリ。

特ニ火勢ノ猛烈ナリシハ神奈川区ノ被害中心地域ニシテ、櫛比セル大倉庫其ノ

他大建築物ノ火災ハ運河ヲ隔テタル（五〇米）地域ニ及ビタル状況ニアリ。

横浜の地理的な特異性は、横浜への大空襲を遅らせる作用をしたと思われる。だが、B 29 が増強された5月末に手の込んだ、しかも激的な空襲をうけたために、丘陵で隔てられた市街地がすべて焼き尽くされただけでなく、丘陵がかえって仇となって、1回の空襲としては極めて多くの戦災死者を出す結果をまねいたといえる。

#### 註

- 1) 神奈川県警察本部発行『神奈川県警察史』中巻 1972 年 p.643
- 2) 「米陸軍航空軍史」第 20 章『横浜の空襲と戦災 4 外国資料編』 p.34
- 3) この数字には異説がある。米戦略爆撃調査団の「総括報告書（太平洋戦争）」（USSBS (United States Strategic Bombing Survey, Summary Report (Pacific War), 1 July 1946, p.16) では、7180 トンである（今井編『本土空襲と 8 月 15 日』平凡社 1975 年 p.66 に訳出）。『米陸軍航空軍史』には「投下された爆弾 9365 トンは、3 月 9 日前に消費された重量の 3 倍であった」とある（The Army Air Forces in World War II, Vol, V, p.623。横浜の空襲を記録する会『横浜の空襲と戦災 4 外国資料編』1977 年 p.44 に訳文、以後この書名と訳文のページを示す）。ここでは東京空襲を記録する会『東京大空襲・戦災誌 3』（1973 年）の巻末の第 20 航空軍（B 29 部隊）『日本本土爆撃概報』（日付順）より集計した。
- 4) 3 月 10 日の東京大空襲の戦術作戦任務報告では、損害判定報告の地図に焼夷弾攻撃地域第 1 号 Incendiary Zone No.1 が記入されている。
- 5) 『横浜の空襲と戦災 4 外国資料編』 p.38
- 6) 『横浜の空襲と戦災 4 外国資料編』 p.45-46 にその一覧表がある
- 7) 川崎市編『川崎空襲・戦災の記録・資料編』（1977 年） p.249 の作戦任務報告の損害査定報告と奥住喜重・早乙女勝元『東京を爆撃せよ』（三省堂 1990 年） p.106
- 8) 「目標検討委員会会議覚書、初回、第 2 回、第 3 回」山極晃・立花誠逸編『資料マンハッタン計画』（大月書店 1933 年） p.360-391, 資料 146, 資料 151, 資料 153。すでに早く山極晃教授よりご教示をうけた。今井『大空襲 5 月 29 日』p.97-100
- 9) 『横浜の空襲と戦災 4 外国資料編』 p.45-46
- 10) 原著は E. Bartlett Kerr, *Flames over Tokyo: The U.S. Army Air Forces' Incendiary Campaign Against Japan 1944-1945*, 1991
- 11) Board of Economic Warfare (Enemy Branch), *Economic Consequences of "Mass" Attack on Japanese Cities*, February 15, 1943

私が入手した報告書のコピーは、これを紹介した朝日新聞社のワシントン特派員五十嵐浩司氏からテレビ神奈川の小野三郎氏が請い受け、これについてコメン

トするよう私に渡されたものである。両氏に感謝する。

- 12) 『横浜の空襲と戦災 4 外国資料編』 p.33
- 13) 「戦争期の横浜市と横浜市政」『横浜市立大学論叢人文科学系列第 38 巻第 2・3 合併号』 1987 年 3 月
- 14) 横浜市会事務局編『横浜市会史・第 5 巻』 1985 年 p.865-866
- 15) カー著大谷訳『戦略東京大空爆』 p.35-36
- 16) 『東京大空襲・戦災誌 3』の付表の都市地域への爆弾投下トン数を破壊地域面積（平方マイル）で割って算出した。
- 17) 奥住喜重・早乙女勝元著『東京を爆撃せよ』 p.64-65
- 18) 大阪空襲研究会編『大阪大空襲に関するアメリカ軍資料』大阪府平和祈念戦争資料室 1985 年 p.29。この時の大阪の損害判定報告の地図には Primary Incend. Zone, Secondary Incend. Zone とある。その後の戦術作戦任務報告の損害判定報告の地図には Incendiary Zone 1, 2 と記載されている。
- 19) Records of the USSBS: Security-classified Damage Assessment Reports. 1945.
- 20) 『大阪大空襲に関するアメリカ軍資料』 p.43, 19
- 21) 小山仁示訳『米軍資料日本空襲の全容—マリアナ基地 B 29 部隊』（東方出版 1995 年）
- 22) 『大空襲 5 月 29 日—第二次大戦と横浜』（有隣堂 1981 年）『新版大空襲 5 月 29 日—第二次大戦と横浜』（有隣堂 1995 年）
- 23) 横浜の空襲を記録する会『横浜の空襲と戦災 3 公式記録編』 1975 年 p.70